

Piezoelectric fluoro copolymer coatings on prostheses, implants or electrodes

Patent number: DE19723723
Publication date: 1998-12-03
Inventor: DANZ RUDI DR (DE)
Applicant: FRAUNHOFER GES FORSCHUNG (DE)
Classification:
- **International:** A61L27/00; C08F214/22; B05D7/26; C04B41/83;
A61K6/02; C08F212/08
- **European:** A61C8/00E, A61L27/34, A61L27/50, A61L31/10,
A61L31/14, C04B41/48M2, C04B41/52
Application number: DE19971023723 19970530
Priority number(s): DE19971023723 19970530

Abstract of DE19723723

A polymer coating on a prosthesis, implant or body electrode consists of a vinylidene fluoride/tri- or tetra-fluoroethylene copolymer (optionally as a composite with a polyacrylate, polystyrene and/or polycarbonate) and is characterised by being electrically polarised so as to impart piezoelectric properties. The polarisation process is preferably preceded by heat treatment of the coating.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 197 23 723 A 1

21 Aktenzeichen: 197 23 723.1
22 Anmeldetag: 30. 5. 97
43 Offenlegungstag: 3. 12. 98

51 Int. Cl.⁶:
A 61 L 27/00
C 08 F 214/22
B 05 D 7/26
C 04 B 41/83
A 61 K 6/02
// (C08F 214/22,
220:18)C08F 212:08

DE 197 23 723 A 1

71 Anmelder:
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der
angewandten Forschung e.V., 80636 München, DE
74 Vertreter:
PFENNING MEINIG & PARTNER, 10707 Berlin

72 Erfinder:
Danz, Rudi, Dr.habil., 14532 Kleinmachnow, DE
56 Entgegenhaltungen:
DE 39 18 736 A1
US 55 22 879
EP 06 27 227 A1
EP 01 50 608 A1
WO 95 19 796 A1
Patent Abstracts of Japan 07000498 A;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Polymerbeschichtung für Prothesen, Implantate und Körperelektroden und Verfahren zu ihrer Herstellung

57 Es wird eine Polymerbeschichtung für Prothesen, Implantate und/oder Körperelektroden sowie deren Herstellungsverfahren beschrieben. Die Beschichtung besteht aus den Fluor-Kopolymeren Vinylidenfluorid-Trifluorethylen, Vinylidenfluorid-Tetrafluorethylen und/oder deren Komposite mit Polyacrylat, Polystyren und/oder Polycarbonat. Nach Aufbringen wird die Beschichtung elektrisch polarisiert und mit piezoelektrischen Eigenschaften versehen.

DE 197 23 723 A 1

12. Verfahren zur Herstellung eines Zahn-Implantats mit einer Beschichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- a) Formen eines kalottenförmigen Gebildes aus einem Kopolymer-Film bestehend aus Vinylidenfluorid und Trifluorethylen, 5
- b) Erhitzen des Zahn-Implantats;
- c) Überstülpen des kalottenförmigen Gebildes auf das Implantat und Aufschmelzen desselben,
- d) Herstellen einer festen Verbindung zwischen kalottenförmigem Gebilde und Implantat durch Aufbringen eines Drucks, 10
- e) Tempern des beschichteten Implantats, und
- f) Aufladen der beschichteten Oberfläche in einer Corona-Entladung. 15

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahn-Implantat auf eine Temperatur zwischen 160°C und 260°C, vorzugsweise 220°C, erhitzt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahn-Implantat aus Metall, vorzugsweise Titan, besteht. 20

15. Verfahren zur Herstellung einer Endoprothese mit einer Beschichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch folgende Schritte: 25

- a) Metallisieren der Endoprothese, vorzugsweise mit Aluminium,
- b) Pulverbeschichten der Endoprothese mit dem Komposit aus dem Kopolymer Vinylidenfluorid/Trifluorethylen und Polymethylmethacrylat bei Temperaturen zwischen 180°C und 300°C, und 30
- c) elektrisches Polarisieren der Beschichtung.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Endoprothese aus Keramik oder Titan besteht. 35

17. Verfahren zur Herstellung von Körperelektroden mit einer Beschichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- a) Eintauchen der Körperelektrode in eine konzentrierte Polymerlösung bestehend aus Methylthyl-Keton und dem Kopolymer Vinylidenfluorid/Trifluorethylen-Kopolymer, 40
- b) Erzeugen einer dünnen Polymerschicht durch Film-Lifting,
- c) Erwärmen der Anordnung auf eine Temperatur zwischen 150°C und 190°C, und 45
- d) elektrisches Polarisieren der Beschichtung in einer Corona-Entladung. 50

50

55

60

65